

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-101243

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 1 N 1/10
1/00
33/18

識別記号
1 0 1
1 0 6

序内整理番号
F I
G 0 1 N 1/10
1/00
33/18

技術表示箇所
A
1 0 1 N
1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-256085

(22)出願日 平成7年(1995)10月3日

(71)出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72)発明者 島岡 照夫

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

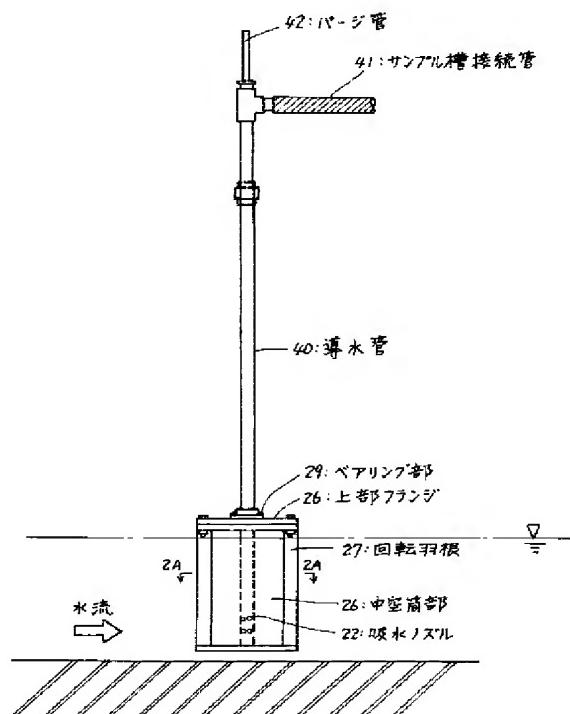
(74)代理人 弁理士 渡辺 正康

(54)【発明の名称】 採水器

(57)【要約】

【課題】 下水中に含まれる異物によって採水ノズルが詰まらず、連続採水が行える採水器を提供すること。

【解決手段】 水路に流れる水を吸水する吸水ノズル22と、この吸水ノズルで吸水された水を水質測定用のサンプル槽に給水する導水管40と、この導水管に洗浄水を供給するパージ管42とを有する採水器において、この導水管の前記水路側の先端近傍の周面に設けられた前記吸水ノズル22と、この導水管と同軸に設けられた中空筒部26と、この中空筒部の外周方向に設けられた複数の回転羽根27と、この中空筒部の外周の当該回転羽根の取付け部を除いて設けられた網部28と、この回転羽根を前記導水管を回転軸として軸支するベアリング部29とを有し、この回転羽根は前記水路の水流によって回転すると共に、この水路の水は前記網部を経由して前記吸水ノズルに流れることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】水路に流れる水を吸水する吸水ノズル(22)と、この吸水ノズルで吸水された水を水質測定用のサンプル槽に給水する導水管(40)と、この導水管に洗浄水を供給するバージ管(42)とを有する採水器において、

この導水管の前記水路側の先端近傍の周面に設けられた前記吸水ノズル(22)と、

この導水管と同軸に設けられた中空筒部(26)と、この中空筒部の外周方向に設けられた複数の回転羽根(27)と、

この中空筒部の外周の当該回転羽根の取付け部を除いて設けられた網部(28)と、

この回転羽根を前記導水管を回転軸として軸支するベアリング部(29)と、

を有し、この回転羽根は前記導水管の水流によって回転すると共に、この水路の水は前記網部を経由して前記吸水ノズルに流れることを特徴とする採水器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、流域下水道における生下水の水質を測定する用途等で使用される開水路用採水器に掛り、特に採水を常時行う場合の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】流域下水道では、管路の接続点における生下水の水質を測定するため、採水器が使用されている。図3は水質測定装置の全体を示す管路図である。サンプル槽11は水質検査の対象となる水を蓄える水槽で、電極型液面計12により水位を測定している。オーバーフロー管13は、サンプル槽11の液位が上限値に到達したときは、過剰な水を排水する。スクリーン14は、サンプル槽11の水がセンサ15側に移る際に、塵芥を除去する。センサ15はPH計、溶在酸素計、活性汚泥濃度計等の水質測定用のものである。洗浄部16は、水力を用いて先端のブラシが回転して、センサ15を洗浄する。

【0003】次に、水質検査部10の配管系について説明する。上水はバージ弁SV1とバルブV3を介してサンプル槽11に送られると共に、バージ弁SV1とバルブV4を介して採水ノズル20に送られる。洗浄弁SV2は、上水を洗浄部16に送り、ブラシを回転する駆動力を供給する。ドレン弁MV1は、サンプル槽11に蓄えられた水を全部排水するのに用いる。サンプリングポンプ17は、採水ノズル20で採取した水をサンプル槽11に送る。このとき、採水ノズル20が詰まってしまうと、サンプリングポンプ17が空引きをするので、ポンプ17の保護が必要になる。そこで、電極型液面計12により水位を観測して、水位が低下したときはポンプ17を停止させる保護機構を設けている。

【0004】次に、採水ノズルの詳細を説明する。図4

2は採水ノズルの拡大図である。先端部21は吸水口部22の先端に設けられたものであり、採水ノズルの保護をする。吸水口部22は水の流れ方向に沿う切り口が所定の間隔で数個設けられたもので、下水路30に流れる水を採取する。連結部23は、吸水口部22とホース24とを水密状態で接続するもので、採取した下水をサンプリングポンプ17の駆動力によりサンプル槽11に送る。

【0005】図5は水質検査部10の測定シーケンスの説明図である。通常の測定状態では、サンプリングポンプ17が動作して下水路30に流れる下水を採水ノズル20よりサンプル槽11に送る。そして、センサ15により水質測定が行われる。ここで、洗浄指令がなされるとサンプリングポンプ17が停止し、期間T1の間ドレン弁MV1が開かれて排水がなされると共に、期間T2の間バージ弁SV1から給水がなされる。バージ弁SV1が閉じられると、期間T3の間洗浄弁SV2が開いてセンサ15のブラシ洗浄が行われる。ブラシ洗浄が終了すると、期間T4の間バージ弁SV1から給水がなされる。そして、通常の測定状態に復帰する。尚、洗浄指令は、自動の場合はPH計の変換器が行い、手動の場合は押しボタンスイッチで行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の採水ノズルによると、吸水口部22が下水と共に流れる毛髪、ペーパー、布等の異物により詰まり易く、そのため人手による除去作業が隨時行われていた。しかし、この除去作業は汚いため、作業者に敬遠されていた。また、本出願人の提案にかかる実開平6-37765号公報に開示されているように、水洗ノズルによって採水器を洗浄する考え方もあるが、単なる水洗では毛髪のように油分を含む異物は除去が困難で、付着した異物は作業者による除去を待たなければ取り除けないという課題があった。本発明は上述の課題を解決したもので、下水中に含まれる異物によって採水ノズルが詰まらず、連続採水が行える採水器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成する本発明は、水路に流れる水を吸水する吸水ノズル22と、この吸水ノズルで吸水された水を水質測定用のサンプル槽に給水する導水管40と、この導水管に洗浄水を供給するバージ管42とを有する採水器において、この導水管の前記水路側の先端近傍の周面に設けられた前記吸水ノズル22と、この導水管と同軸に設けられた中空筒部26と、この中空筒部の外周方向に設けられた複数の回転羽根27と、この中空筒部の外周の当該回転羽根の取付け部を除いて設けられた網部28と、この回転羽根を前記導水管を回転軸として軸支するベアリング部29とを有し、この回転羽根は前記水路の水流によって回転すると共に、この水路の水は前記網部を経由して前記吸水

3

ノズルに流れることを特徴としている。

【0008】

【作用】本発明の構成によれば、回転羽根は水流によって、ベアリング部を軸に回転するから、水路に流れる異物が回転羽根に引っ掛かっても、回転により離脱する。また水路に流れる水は、網部によって異物が除去され、導水管の周方向に設置された吸水ノズルによってサンプル槽に送られるので、水路の底に沈殿している汚泥を吸い上げることもない。吸水ノズルが詰まった時は、パージ管によって清掃する。

【0009】

【実施例】以下図面を用いて、本発明を説明する。図1は本発明の一実施例を示す構成図である。図において、導水管40は内径φの直管で、水路側の端には採水器が取り付けられ、他端には水質測定用の水を蓄えるサンプル槽11と接続される管路41と、パージ弁SV1と接続されるパージ管42とが接続されている。吸水ノズル22は、導水管40の水路側の先端近傍の周面に設けられたもので、例えば直径10mm程度の穴を円周方向に8個設ける。

【0010】次に、採水器について説明する。図2は採水器の詳細を説明する図で、(A)は図1の2A-2Aの横断面図、(B)は側面図である。中空筒部26は、導水管40と同軸に設けられたもので、その形状は例えば高さH2を40cm、直径D1を20cmとする。中空筒部26の天井側には上部フランジ26a、底側には下部フランジ26bが設けられている。回転羽根27は、中空筒部26の外周方向に8枚取付けられたもので、水流を受けて中空筒部26を回転させる。回転羽根27の材質は例えば硬質塩化ビニル樹脂で、その形状は例えば高さH2を40cm、幅W2を7cmとし、中空筒部26の折線方向に対する角度θを45度程度にして、水流により効率的に回転するように構成する。

【0011】金網部28は、中空筒部26の回転羽根27の取付け部の除いた領域に取付けられたもので、その形状は例えば高さH1を38cm、幅W1を5cmとして、円周方向に8枚設ける。金網部28の材質にはステンレス鋼のように鋸びない材料を用い、網目の寸法は例えば5mmとする。ネジ28aは金網部28を中空筒部26に取り付けるもので、ここでは上下に各一つ毎用いている。ベアリング部29は、中空筒部26を導水管40に対して回動自在に軸支するものである。

【0012】

このように構成された装置の動作を次に説明する。採水器は、下水道等の水路に対して垂直に設置し、導水管40はUボルト等で壁に固定するとよい。すると、水路の流れが回転羽根27に当たり、中空筒部26が回転を開始する。採水は、吸水ノズル22から行う。パージ管42から間欠的に行うパージにより、吸水ノズル22や金網部28に付着した塵芥を除去する。

【0013】すると、回転羽根27の付着物は、上流位置では付着を促進するが、下流位置では渦の作用で回転羽根27から離脱せんとするので、付着物が成長して大きくなる事態を防止できる。そして、ある程度目詰まりした時点でパージを行うことで、連続自動採水が可能になる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、回転羽根は水流によってベアリング部を軸に回転するから、水路に流れる異物が回転羽根に引っ掛けあっても、回転により離脱するので、人手による採水器の清掃作業をなくすことができるという効果がある。また水路に流れる水は、網部によって異物が除去され、導水管の周方向に設置された吸水ノズルによってサンプル槽に送られるので、水路の底に沈殿している汚泥を吸い上げることもないから、水質測定に汚泥が影響するおそれがない。更に、吸水ノズルが詰まった時は、パージ管によって清掃すればよいので、連続自動採水が可能となり、省力化に寄与すること大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】採水器の詳細を説明する図である。

【図3】水質測定装置の全体を示す管路図である。

【図4】採水ノズルの拡大図である。

【図5】水質検査部10の測定シーケンスの説明図である。

【符号の説明】

22 吸水ノズル

26 中空筒部

27 回転羽根

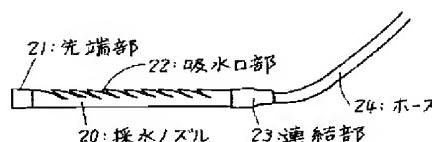
28 網部

29 ベアリング部

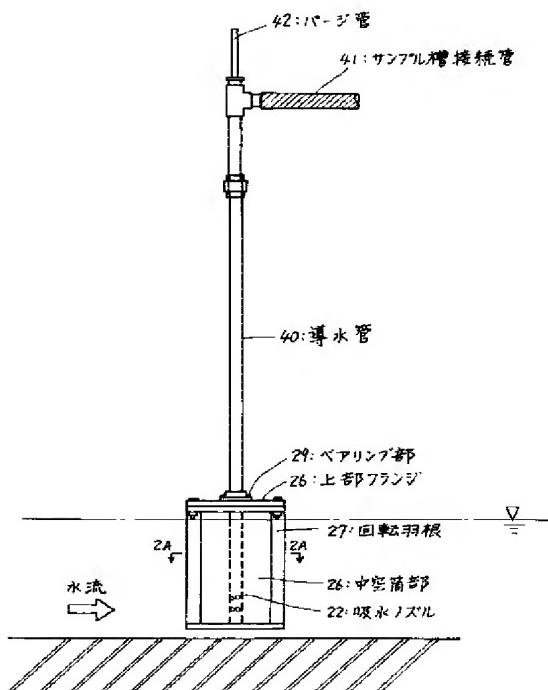
40 導水管

42 パージ管

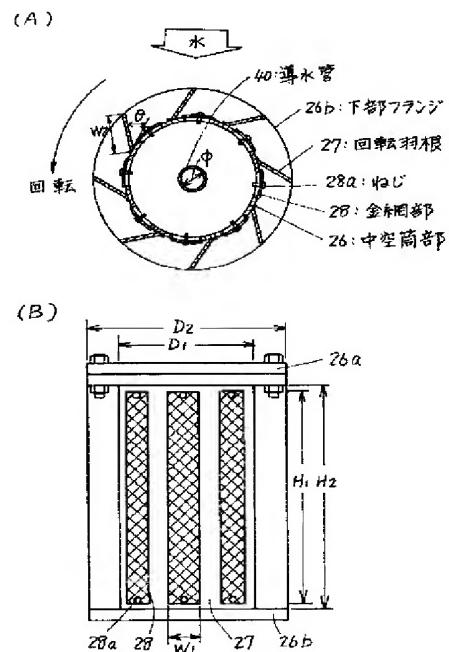
【図4】



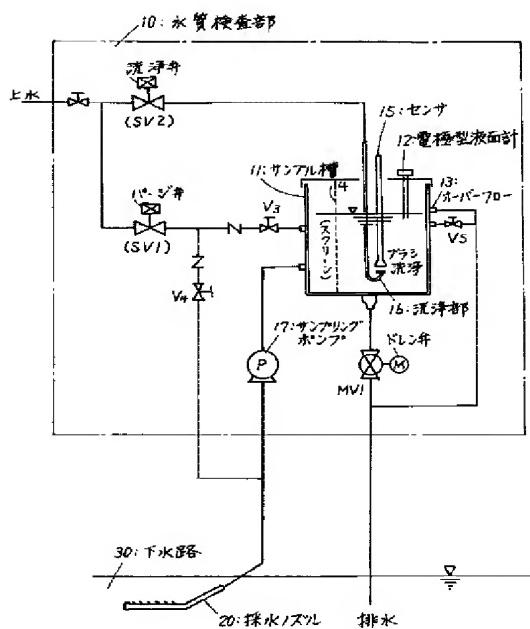
【図1】



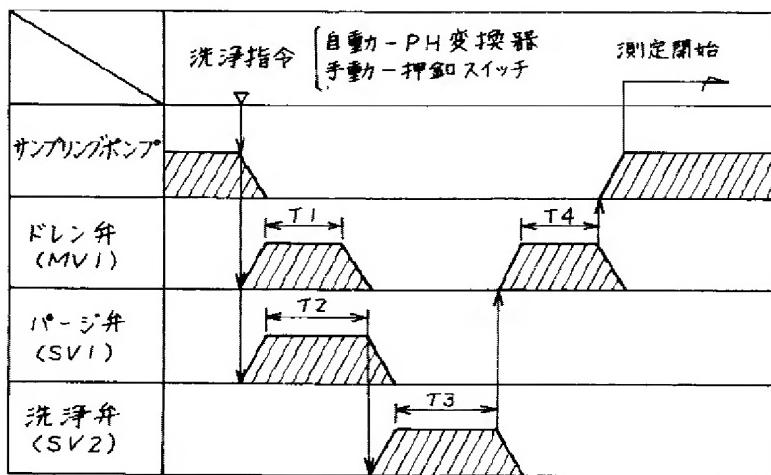
【図2】



【図3】



【図5】



PAT-NO: JP409101243A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09101243 A
TITLE: WATER SAMPLER
PUBN-DATE: April 15, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SHIMAOKA, TERUO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
YOKOGAWA ELECTRIC CORP N/ A

APPL-NO: JP07256085
APPL-DATE: October 3, 1995

INT-CL (IPC): G01N001/ 10 , G01N001/ 00 ,
G01N033/ 18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a water

sample for sampling water continuously while preventing the sampling nozzle from being clogged with a foreign matter contained in sewage.

SOLUTION: The water sampler comprises a nozzle 22 for sucking water flowing through a water channel, a duct 40 for introducing the sucked water to a sample tank for measuring the water quality, and a purge pipe 42 for feeding the duct with cleaning water. The water sampler further comprises a water suction nozzle 22 disposed on the circumferential surface of duct in the vicinity of channel side forward end thereof, a hollow tubular part 26 disposed coaxially with the duct, a plurality of rotary impellers 27 disposed in the outer circumferential direction of hollow tubular part, a mesh part 28 being stretched except the part for fixing the rotary impeller on the outer circumference of hollow tubular part, and a part 29 for bearing the duct carrying the rotary impellers as a rotary shaft. The rotary impellers are turned by the water flowing through the water channel thence flowing through the mesh part to the water suction nozzle 22.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO